

Wirksamkeit einer individuellen physikalischen Therapie bei Beschwerdebildern am Bewegungsapparat - eine Beobachtungsstudie in Facharztordinationen für Physikalische Medizin

W. Grestenberger, F. Hartl, K. Ammer

Fachgruppenvertretung Physikalische Medizin in Wien

In einer Beobachtungsstudie in Wiener Facharztordinationen für Physikalische Medizin und allgemeine Rehabilitation wurde die Wirksamkeit einer individuell verordneten physikalischen Therapie bei Patienten mit Beschwerden am Bewegungsapparat untersucht. Die Wirksamkeit wurde an Hand der Veränderung dreier Ergebnisparameter, nämlich körperlicher Schmerz, Beweglichkeit und Wohlbefinden bestimmt. Die höchste Wirksamkeit wurde bei Patienten mit Rückenschmerzen, die geringste Effektivität bei Patienten mit Beschwerden peripherer Gelenke gefunden. Frauen zeigten intensivere Schmerzen als Männer, das Ausmaß der Schmerzreduktion war bei beiden Geschlechtern ähnlich.

EFFECTIVENESS OF INDIVIDUALLY DESIGNED PHYSICAL THERAPY IN COMPLAINTS FROM THE LOCOMOTOR SYSTEM - AN OBSERVATORY STUDY IN PRIVATE OUT-DOOR CLINICS FOR PHYSICAL MEDICINE

The effectiveness of individually designed physical therapy in complaints from the locomotor system - an observatory study in Viennese private out-door clinics for physical medicine. The evaluation of treatment effects was based on the changes of 3 outcome measures "bodily pain", "range of motion" and "well being". Effectiveness was highest in patients with back pain, but lowest in patients with peripheral articular disease. Females presented with higher pain levels than males, but pain reduction was similar in both gender.

Einleitung

Wirkung und Wirksamkeit sind in der medizinischen Forschung zwei unterschiedliche Begriffe. Wirkung ist im Sinne der Kausalität die Folge eines vorangegangenen Ereignisses. z.B. die Entstehung einer Lungenentzündung nach ausreichender Exposition zu Pneumokokken. Die Wirksamkeit ergibt sich jedoch aus der Änderung eines Ergebnisparameters z.B. der Schmerzintensität vor und nach einer Intervention. Im Anglo-amerikanischen Sprachraum wird zwischen zwei Formen von Wirksamkeit unterschieden. **Efficacy** be-

zeichnet die Wirksamkeit in klinischen Studien erzielt werden kann, während **Effectiveness** die Wirksamkeit unter den Routinebedingungen des ärztlichen Handelns versteht. Die Wirksamkeit aus klinischen Studien kann für die Effektivität im klinischen Alltag nur eingeschränkte Bedeutung haben, da sich die Patientenkollektive der Routinebetreuung und in kontrollierten Studien meist deutlich unterscheiden (1). Darüber hinaus muss bei der Beurteilung von Interventionen im Gesundheitsbereich, vor allem wenn anders als bei medikamentöser Therapie randomisierte kontrollierte Studien nicht und nur schwierig durchführbar sind, zur Bestimmung der Effectiveness auf die Ergebnisse unkontrollierter Studien zurückgegriffen werden (2,3). Eine kürzlich erschienene Arbeit hat eine Liste von 40 Punkten veröffentlicht, mit deren Hilfe kontrollierte Studien auf ihre Relevanz für die tägliche Praxis überprüft werden können (4). Die sieben Bereiche, die bei der Darstellung der Studienergebnisse beachtet werden sollen, beinhalten 1. die Ausgangswerte der Hauptsymptome und der Behinderung einschließlich eines Maßes ihrer Varianz; 2. das Verbleiben der Patienten in allen Studiengruppen 3. die Ausfallrate; 4. Nachuntersuchungsergebnisse der Hauptsymptome und der Behinderung einschließlich eines Maßes ihrer Varianz, 5. der Vertrauensbereich der Unterschiede zwischen den Gruppen 6. das Ausmaß des Unterschieds zwischen den Gruppen und 7. die Häufigkeit aller unerwünschten Wirkungen.

Patienten mit muskuloskelettalen Erkrankungen stellen den Großteil des Krankenguts in Facharztordinationen für Physikalische Medizin dar (5,6). In der Vergangenheit wurde wiederholt versucht, die Effektivität einer physikalischen Therapie unter den Bedingungen von Facharztordinationen zu bestimmen. So wurde die Kombination von perkutaner Etofenamatanwendung mit physikalischer Therapie bei Patienten mit schmerzhafter Gonarthrose untersucht (7). Der Effekt physikalischer Behandlung in Facharztordination bei Patienten mit Rückenschmerzen wurde ebenfalls berichtet (8).

Es wurde neuerlich versucht, die Effektivität einer ärztlich individuell angepassten physikalisch-medizinischer Therapieserien im Rahmen einer Beobachtungsstudie zu untersuchen..

Methoden

In Wiener Facharztordinationen, für Physikalische Medizin und allgemeiner Rehabilitation wurden Daten von Patienten mit muskuloskeletalen Erkrankungen gesammelt. Die Patienten hatten die freiwillige Bereitschaft zur Teilnahme an einer Befragung an zwei Untersuchungstagen (vor Therapiebeginn bzw. nach Ende der Therapie) erklärt. Mittels Fragebogen wurden Alter, Geschlecht und Beschwerdebild/Diagnosen anonymisiert dokumentiert. Als Ergebnisparameter wurden „Körperlicher Schmerz“, „Beweglichkeit“ und „Wohlbefinden“ mittels einer nichtgraduierten visuellen Analogskala vor und nach Abschluss der Behandlung erfasst. Außerdem wurde das Vorhandensein einer gleichzeitig verordneten medikamentösen Therapie (ja/nein), sowie der jeweils verschreibende Arzt (Facharzt für PMR oder anderer Arzt) mittels Fragebogen erhoben. Zwischen den Erhebungszeitpunkten erhielt jeder Patient seinem Krankheitsbild individuell angepasste physikalisch-medizinische Therapieserien, deren Dauer in Kalendertagen dokumentiert wurde.

Statistische Auswertung

Die Auswertung erfolgte mit dem Statistikprogramm SPSS 10.0. Um Patientenprotokolle wegen fehlender Daten nicht ausschließen zu müssen, wurden fehlende Daten nach Methode ergänzt. Die ICD10 Diagnosen wurden in 4 Gruppen zusammengefasst. Auch auf Grund der Behandlungsdauer wurden die Daten in vier Gruppen aufgeteilt. Außerdem wurde die Differenz der Zielparameter vor und nach der Behandlung gebildet, wobei negative Zahlen eine Verbesserung und positive Zahlen eine Verschlechterung anzeigen.

In Anlehnung an die Wirkgröße (effect size, Cohens d) wurden die mittleren Differenzwerte durch ihre Standardabweichung dividiert, um eine Vorstellung über die das Ausmaß der Wirksamkeit zu bekommen. Die deskriptive explorative Statistik wurde mit Aufteilung nach Geschlecht, Diagnosegruppe und Behandlungsdauer erstellt. Schließlich wurden die Ergebnisparameter aller Patienten und nach Aufteilung nach Geschlecht, Diagnosegruppe und Behandlungsdauer mit nicht parametrischen Restverfahren, die Verteilung in Diagnosegruppen und Behandlungsdauer mit dem Chi-Quadrattest analysiert. Die statistische Auswertung erfolgte mit dem Programm SPSS 10.0

Ergebnisse

Daten von 121 Behandlungsserien wurden ausgewertet. Es handelt sich dabei um 38 Männer (Alter $54 \pm 15,7$ Jahre, 95% Vertrauensbereich 48,1 bis 59,1 Jahre) und 83 Frauen (Alter $53,8 \pm 16,8$ Jahre; 95% Vertrauensbereich 50,1 bis 57,4 Jahre).

Die Abbildung 1 zeigt die Verteilung in die Diagnosegruppen und Abbildung 2 stellt die Verteilung der Gruppen unterschiedlicher Behandlungsdauer bei Männern und Frauen dar. Es zeigt sich bei männlichen und weiblichen Patienten eine gleichartige Verteilung (Chi-Quadrat-Test für Diagnosegruppen: nicht signifikant, 2-seitiges $p=0,52$, Chi-Quadrat-Test für Behandlungsdauer, nicht signifikant, 2-seitiges $p=0,57$)

Abbildung 1
Diagnosegruppen bei Männern und Frauen

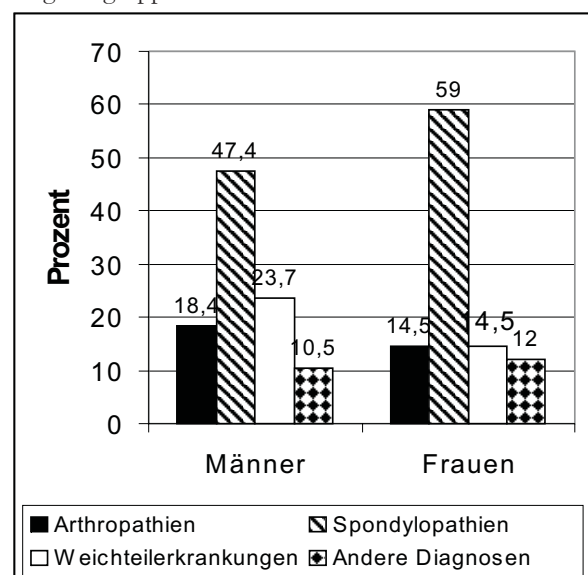


Abbildung 2
Gruppen der Behandlungsdauer bei Männern und Frauen

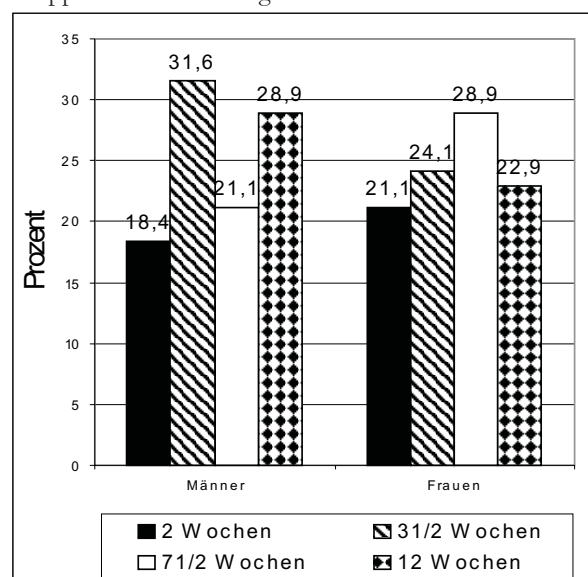


Tabelle 1 stellt die Mittelwerte, Standardabweichung, 95% Vertrauensbereich der Ergebnisparameter zu den beiden Untersuchungszeitpunkten sowie der Differenzen der Ergebnisparameter aller Patienten und aufgeteilt nach Männer und Frauen dar. Es zeigt sich, dass die weiblichen Patienten eindeutig intensivere Schmerzen als Männer hatten (Mann-Whitney-Test, Schmerzen vor Therapie: 2-seitiges $p=0,023$ signifikant) während die Einschränkungen der Beweglichkeit und des Wohlbefindens bei Frauen nur geringfügig deutlicher waren als bei Männern. Nach der Therapie waren alle Ergebnisparameter geringer ausgeprägt, wobei der 95% Vertrauensbereich für alle Parameter eine Verbesserung anzeigt. Im Wilcoxon-Test für Paardifferenzen fand sich im gesamten Kollektiv die Werte des körperlichen Schmerzes, der Beweglichkeit und des Wohlbefindens nach der Behandlung im Vergleich zu den Ausgangswerten signifikant verändert (Schmerz:, Beweglichkeit, Wohlbefinden: $p=0,000$).

Die Wirkgröße der Schmerzreduktion wurde für das Gesamtkollektiv mit 0,73, für Frauen mit 0,77 und für Männer mit 0,66 berechnet. Die Effektgröße für die

Verbesserung der Beweglichkeit (Gesamtkollektiv =0,52; Männer:0,51 Frauen: 0,52) und die Verbesserung des Wohlbefindens (Gesamtkollektiv=0,39; Männer:0,48, Frauen: 0,38) waren deutlich geringer als für die Schmerz- vermindernung, auch wenn ein p-Wert zwischen 0,000 und 0,001 im Wilcoxon-Test in der Unterauswertung nach Männern und Frauen die Beweglichkeit und das Wohlbefinden nach der Therapie hochsignifikant verändert gefunden hat.

Diagnosegruppen

Den Patienten konnten 41 unterschiedliche ICD-10 Diagnose Codes zugeordnet werden, wobei 18 Patienten in der Diagnosegruppe Arthropathien (M00-M25) und 63 Patienten in der Diagnosegruppe Spondylopathien (M40- M54) zu finden waren. 20 Patienten wurden als Erkrankungen der Weichteilgewebe (M60-M79) klassifiziert und die restlichen 12 Patienten boten die ICD-Codes G44.2 Spannungskopfschmerz, G56.0 Karpaltunnelsyndrom, H93,1 Tinnitus, R10,2 Schmerzen im Becken, R22,2 Lokalisierte Schwellung, Raumforderung und Knoten der Haut und Unterhaut am Rumpf, R55 Zustand nach Synkope, R60,9 Ödem, nicht näher

Table 1
Ergebnisparameter bei männlichen und weiblichen Patienten, ES= Effect Size

Geschlecht	Parameter	Mittelwert ± Standardabweichung	95% Vertrauensbereich
alle	Alter (Jahre)	53,81 ± 16,37	50,86 bis 56,78
	Behandlungsdauer (Tage)	44,55 ± 34,93	38,26 bis 60,83
	Schmerz vor (VAS mm)	44,48 ± 23,85	40,19 bis 48,78
	Beweglichkeit vor (VAS mm)	34,65 ± 24,61	30,22 bis 39,07
	Wohlbefinden vor (VAS mm)	35,45 ± 24,15	31,10 bis 39,80
	Schmerz nach (VAS mm)	25,66 ± 23,11	21,50 bis 29,82
	Beweglichkeit nach (VAS mm)	22,15 ± 20,45	18,47 bis 25,83
	Wohlbefinden nach (VAS mm)	25,56 ± 21,31	21,73 bis 29,40
	Schmerzdifferenz (VAS mm)	-18,83 ± 25,58 (ES:0,73)	-23,43 bis -14,22
	Differenz der Beweglichkeit (VAS mm)	- 12,49 ± 24,08 (ES:0,52)	-16,83 bis -8,16
Differenz des Wohlbefindens (VAS mm)	-9,89 ± 24,10 (ES: 0,39)	-14,23 bis -5,55	
Männer	Alter (Jahre)	53,95 ± 15,68	48,79 bis 59,10
	Behandlungsdauer (Tage)	46,92 ± 39,81	33,84 bis 60,01
	Schmerz vor (VAS mm)	36,1 ± 25,5	27,7 bis 44,5
	Beweglichkeit vor (VAS mm)	33,26 ± 22,55	24,54 bis 41,99
	Wohlbefinden vor (VAS mm)	34,28 ± 26,07	25,71 bis 42,85
	Schmerz nach (VAS mm)	20,98 ± 18,84	14,79 bis 27,17
	Beweglichkeit nach (VAS mm)	22,19 ± 17,39	16,47 bis 27,90
	Wohlbefinden nach (VAS mm)	23,24 ± 17,29	17,56 bis 28,92
	Schmerzdifferenz (VAS mm)	-15,12 ± 23,02 (ES: 0,66)	-22,69 bis -7,56
	Differenz der Beweglichkeit (VAS mm)	-11,08 ± 21,57 (ES: 0,51)	-18,17 bis -3,99
Differenz des Wohlbefindens (VAS mm)	-11,04 ± 23,20 (ES:0,48)	-18,67 bis -3,42	
Frauen	Alter (Jahre)	53,75 ± 16,77	50,09 bis 57,41
	Behandlungsdauer (Tage)	43,46 ± 32,66	36,33 bis 50,59
	Schmerz vor (VAS mm)	48,32 ± 22,15	43,48 bis 53,15
	Beweglichkeit vor (VAS mm)	35,28 ± 23,81	30,08 bis 40,48
	Wohlbefinden vor (VAS mm)	35,99 ± 23,37	30,88 bis 41,09
	Schmerz nach (VAS mm)	27,80 ± 24,63	22,42 bis 33,18
	Beweglichkeit nach (VAS mm)	22,14 ± 21,81	17,38 bis 26,90
	Wohlbefinden nach (VAS mm)	26,62 ± 22,93	21,62 bis 31,63
	Schmerzdifferenz (VAS mm)	- 20,52 ± 26,63 (ES: 0,77)	-26,34 bis -14,71
	Differenz der Beweglichkeit (VAS mm)	-13,14 ± 25,24 (ES:0,52)	-18,65 bis -7,63
Differenz des Wohlbefindens (VAS mm)	-9,36 ± 24,63 (ES:0,38)	-14,74 bis -3,98	

bezeichnet, S43,0 Luxation des Schultergürtels, S83,0 Luxation der Patella, T08 Wirbelkörperfraktur, und bei 4 Patienten fehlte der ICD- Code

Tabelle 2 stellt die Mittelwerte, Standardabweichung, 95% Vertrauensbereich von Alter, Behandlungsdauer und der Ergebnisparameter zu den beiden Untersuchungszeitpunkten sowie der Differenzen der Ergebnisparameter in den einzelnen Diagnosegruppen dar. Es finden sich die deutlichsten Symptomverbesserungen bei Patienten mit Spondylopathien, bei denen der Vertrauensbereich der Differenz aller Ergebnisparameter negative Werte zeigt, was als eindeutige Besserung interpretierbar ist. Patienten mit Erkrankungen der Weichteile und Patienten mit anderen Diagnosen

erzielten Verbesserungen in 2 der 3 Ergebnisparameter. Bei Patienten mit Arthropathien konnten nur die Beweglichkeit eindeutig verbessert werden. Diese Einschätzung der Wirksamkeit spiegelt sich im Wesentlichen auch in den Ergebnissen des Wilcoxon-Test wider. Es finden sich zwar gerade noch signifikante p-Werte für die Schmerzen und die Beweglichkeit nach Therapie, jedoch sind die Werte mit 0,043 und 0,044 nur knapp unterhalb der Signifikanzgrenze von 0,05.

Behandlungsdauer

Die letzte explorative statistische Auswertung betrachtet die Ergebnisse in Abhängigkeit der Behandlungsdauer. 26 Patienten wurden 2 Wochen lang behandelt ($15,5 \pm 3,1$ Tage, 95% Vertrauensbereich 14,2-16,7

Tabelle 2
Ergebnisparameter in den Diagnosegruppen, ES = Effect Size

Diagnosegruppe	Parameter	Mittelwert \pm Standardabweichung	95% Vertrauensbereich
Arthropathien	Alter (Jahre)	51,72 \pm 17,70	42,92 bis 60,53
	Behandlungsdauer (Tage)	46,22 \pm 29,04	31,78 bis 60,67
	Schmerz vor (VAS mm)	34,11 \pm 19,38	24,47 bis 43,75
	Beweglichkeit vor	36,17 \pm 22,49	24,98 bis 47,35
	Wohlbefinden vor	32,94 \pm 18,58	23,70 bis 42,18
	Schmerz nach	26,28 \pm 20,22	16,22 bis 36,33
	Beweglichkeit nach	22,61 \pm 17,30	14,01 bis 31,22
	Wohlbefinden nach	26,44 \pm 18,02	17,48 bis 35,40
	Schmerzdifferenz	-7,83 \pm 28,84 (ES:0,27)	-21,18 bis 5,51
	Differenz der Beweglichkeit	-13,56 \pm 23,97 (ES: 0,57)	-25,47 bis -1,64
Differenz des Wohlbefindens	-6,50 \pm 16,70 (ES: 0,39)	-14,80 bis 1,80	
Spondylopathien	Alter	53,63 \pm 16,99	49,36 bis 57,91
	Behandlungsdauer	47,4 \pm 41,06	37,07 bis 57,75
	Schmerz vor	48,16 \pm 22,31	42,54 bis 53,78
	Beweglichkeit vor	34,94 \pm 22,92	29,16 bis 40,71
	Wohlbefinden vor	38,25 \pm 24,14	32,17 bis 44,33
	Schmerz nach	27,75 \pm 25,71	21,27 bis 34,22
	Beweglichkeit nach	23,00 \pm 21,47	17,59 bis 28,41
	Wohlbefinden nach	27,00 \pm 23,22	21,15 bis 32,85
	Schmerzdifferenz	-20,41 \pm 27,84 (ES: 0,73)	-27,42 bis -13,40
	Differenz der Beweglichkeit	-11,94 \pm 26,71 (ES: 0,45)	-18,66 bis -5,21
Differenz des Wohlbefindens	-11,25 \pm 27,04 (ES: 0,42)	-18,06 bis -4,45	
Erkrankungen der Weichteilgewebe	Alter	57,35 \pm 14,11	50,57 bis 63,95
	Behandlungsdauer	35,20 \pm 25,53	23,25 bis 47,15
	Schmerz vor	44,10 \pm 27,92	31,03 bis 57,17
	Beweglichkeit vor	36,40 \pm 28,87	22,89 bis 49,91
	Wohlbefinden vor	36,15 \pm 26,17	23,90 bis 48,40
	Schmerz nach	26,45 \pm 24,53	14,97 bis 37,93
	Beweglichkeit nach	26,80 \pm 17,39	16,47 bis 27,90
	Wohlbefinden nach	28,65 \pm 23,52	17,64 bis 39,66
	Schmerzdifferenz	-17,65 \pm 21,29 (ES: 0,83)	-27,62 bis -7,68
	Differenz der Beweglichkeit	-9,60 \pm 19,53 (ES: 0,49)	-18,74 bis -0,46
Differenz des Wohlbefindens	-7,50 \pm 21,31 (ES: 0,35)	-17,47 bis 2,47	
Andere Diagnosen	Alter	51,42 \pm 14,91	41,94 bis 60,89
	Behandlungsdauer	30,25 \pm 16,42	19,82 bis 40,68
	Schmerz vor	42,83 \pm 33,68	21,43 bis 64,23
	Beweglichkeit vor	30,67 \pm 32,64	9,93 bis 51,41
	Wohlbefinden vor	28,17 \pm 32,59	7,46 bis 48,87
	Schmerz nach	17,92 \pm 16,80	7,24 bis 28,59
	Beweglichkeit nach	16,92 \pm 17,96	5,51 bis 28,33
	Wohlbefinden nach	16,58 \pm 16,82	5,90 bis 27,27
	Schmerzdifferenz	-24,92 \pm 21,63 (ES: 1,15)	-38,66 bis -11,18
	Differenz der Beweglichkeit	-13,75 \pm 21,25 (ES: 0,65)	-27,25 bis -0,25
Differenz des Wohlbefindens	-11,58 \pm 29,16 (ES:0,40)	-30,11 bis 6,95	

Tage) und 32 Patienten erhielten die Therapie 3 ½ Wochen lang (25,9 ± 4,6 Tage, 95% Vertrauensbereich 24, 2 bis 27,5 Tage). 29 Patienten standen 7 ½ Wochen (45,8 ± 6,9 Tage, 95% Vertrauensbereich 43, 2 bis 48,5 Tage) in Behandlung und die übrigen 26 Patienten hatten eine mittlere Therapiedauer von 12 Wochen (89,5 ± 45,2 Tage, 95% Vertrauensbereich 71,3 bis 107,7 Tage).

Tabelle 3 stellt die Mittelwerte, Standardabweichung, 95% Vertrauensbereich von Alter, Behandlungsdauer und der Ergebnisparameter zu den beiden Untersuchungszeitpunkten sowie der Differenzen der Ergebnisparameter in den vier Gruppen unterschiedlicher Behandlungsdauer dar

Die Abbildungen 3-5 zeigen die medianen Differenzen und die 25 und 75 Perzentile von Schmerz, Beweglichkeit und Wohlbefinden. Die Ergebnisse der Analyse mittels Wilcoxon-Test konnten in den Gruppen mit länger dauernder Therapie (7 ½ bzw 12 Wochen) lediglich bei dem Symptom Schmerz eine signifikante Veränderung finden.

Zusätzliche Schmerzmedikation

61 Prozent der Patienten (74 Personen) nahmen keine zusätzlichen Schmerzmedikamente, 33 Patienten (27 %) nahmen gleichzeitig mit der physikalischen Therapie, die nur bei 3 Patienten von einem Facharzt für Physikalische Medizin und allgemeine Rehabilitation ver-

Table 3
Behandlungsdauer

Behandlungsdauer	Parameter	Mittelwert ± Standardabweichung	95% Vertrauensbereich
2 Wochen	Alter (Jahre)	54,35 ± 18,10	47,03 bis 61,66
	Behandlungsdauer (Tage)	15,46 ± 3,08	14,22 bis 16,70
	Schmerz vor (VAS mm)	49,23 ± 18,12	41,91 bis 56,55
	Beweglichkeit vor	42,00 ± 22,48	32,92 bis 51,08
	Wohlbefinden vor	37,73 ± 18,78	30,15 bis 45,32
	Schmerz nach	32,27 ± 23,79	22,66 bis 41,88
	Beweglichkeit nach	27,27 ± 20,79	18,87 bis 35,67
	Wohlbefinden nach	26,96 ± 120,14	18,83 bis 35,10
	Schmerzdifferenz	-16,96 ± 26,01 (ES: 0,65)	-27,47 bis -6,46
	Differenz der Beweglichkeit	-14,73 ± 22,78 (ES: 0,65)	23,93 bis -5,53
	Differenz des Wohlbefindens	-10,77 ± 20,08 (ES:0,54)	-18,88 bis -2,66
3 ½ Wochen	Alter	55,88 ± 14,29	50,72 bis 61,03
	Behandlungsdauer	25,88 ± 4,57	24,23 bis 27,52
	Schmerz vor	49,09 ± 29,95	38,29 bis 59,89
	Beweglichkeit vor	40,09 ± 29,41	29,49 bis 50,70
	Wohlbefinden vor	40,84 ± 28,68	30,50 bis 51,19
	Schmerz nach	26,16 ± 23,39	17,72 bis 34,59
	Beweglichkeit nach	19,75 ± 21,64	11,95 bis 27,55
	Wohlbefinden nach	24,81 ± 21,98	16,89 bis 32,74
	Schmerzdifferenz	- 22,94 ± 28,78 (ES: 0,80)	-33,31 bis -12,56
	Differenz der Beweglichkeit	-20,34 ± 24,48 (ES: 0,83)	-29,17 bis -11,52
	Differenz des Wohlbefindens	-16,03 ± 27,25 (ES: 0,59)	-25,86 bis -6,21
7 ½ Wochen	Alter	55,03 ± 15,02	50,57 bis 63,95
	Behandlungsdauer	45,83 ± 6,94	43,18 bis 48,47
	Schmerz vor	44,48 ± 23,62	35,50 bis 53,47
	Beweglichkeit vor	29,69 ± 19,12	22,42 bis 36,96
	Wohlbefinden vor	30,48 ± 22,76	22,76 bis 38,20
	Schmerz nach	23,45 ± 24,35	14,19 bis 32,71
	Beweglichkeit nach	21,48 ± 18,90	14,29 bis 28,67
	Wohlbefinden nach	25,31 ± 23,27	16,46 bis 34,16
	Schmerzdifferenz	-21,03 ± 25,66 (ES: 0,82)	-30,79 bis -11,27
	Differenz der Beweglichkeit	-8,21 ± 24,02 (ES: 0,34)	-17,34 bis 0,93
	Differenz des Wohlbefindens	-5,17 ± 27,02 (ES: 0,19)	-15,45 bis 5,11
12 Wochen	Alter	49,12 ± 18,16	41,78 bis 56,45
	Behandlungsdauer	89,50 ± 45,16	71,26 bis 107,74
	Schmerz vor	34,73 ± 21,89	25,89 bis 43,57
	Beweglichkeit vor	27,38 ± 24,41	17,52 bis 37,25
	Wohlbefinden vor	34,31 ± 28,48	22,80 bis 48,81
	Schmerz nach	23,42 ± 23,95	13,75 bis 33,10
	Beweglichkeit nach	24,27 ± 22,29	15,27 bis 33,27
	Wohlbefinden nach	27,69 ± 23,15	18,34 bis 37,04
	Schmerzdifferenz	- 11,31 ± 23,31 (ES: 0,49)	-20,72 bis -1,89
	Differenz der Beweglichkeit	-3, 12 ± 23,51 (ES: 0,13)	-12,61 bis 6,38
	Differenz des Wohlbefindens	-6,62 ± 22,64 (ES: 0,29)	-15,76 bis 2,53

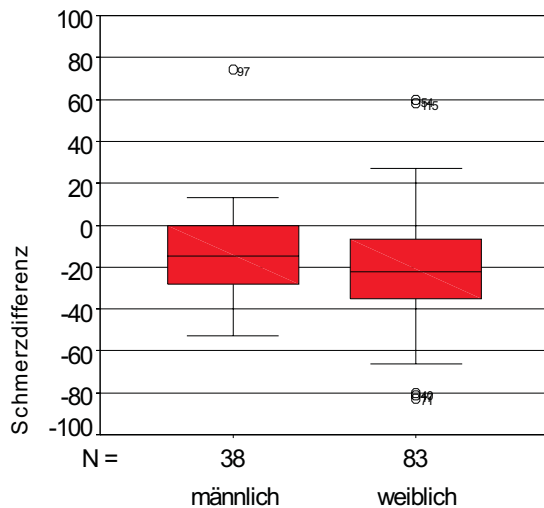


Abbildung 3
Median und Interquartilabstand der Schmerzdifférenz

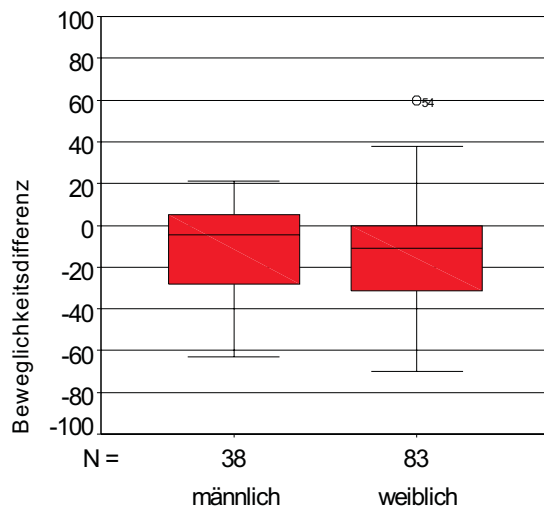


Abbildung 4
Median und Interquartilabstand der Differenz der Beweglichkeit

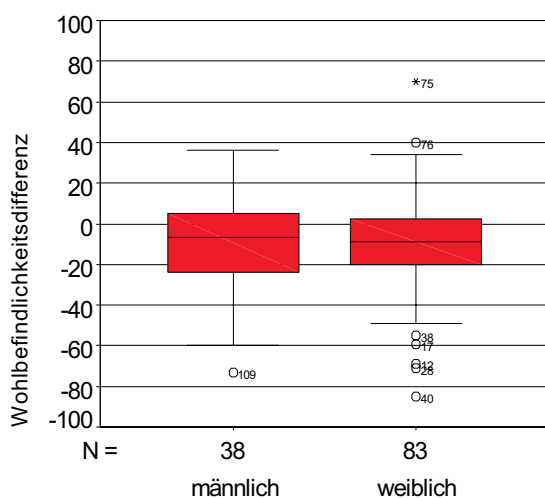


Abbildung 5
Median und Interquartilabstand der Differenz des Wohlbefindens

ordnet worden war. Von den restlichen 14 Patienten fehlen die Angaben zur Medikation.

Diskussion

Kontrollierte Studien sind unter Praxisbedingungen und in den meisten Fällen vorliegenden therapeutischen Dienstleistung nicht durchführbar. Trotzdem ist es gerade im Sonderfach Physikalische Medizin und allgemeine Rehabilitation notwendig, die Effektivität von therapeutischen Maßnahmen unter Routinebedingungen zu kennen. Für diesen Zweck kann die Beobachtung des Symptomverlaufes nach durchgeführter Behandlung Hinweise über die Wirksamkeit der Therapie liefern, wobei die dabei erzielten Ergebnisse in kontrollierten Untersuchungen an geeigneten Einrichtungen z.B. Krankenanstalten oder Institute für Physikalische Medizin in Schwerpunktkrankenhäusern bestätigt werden sollten.

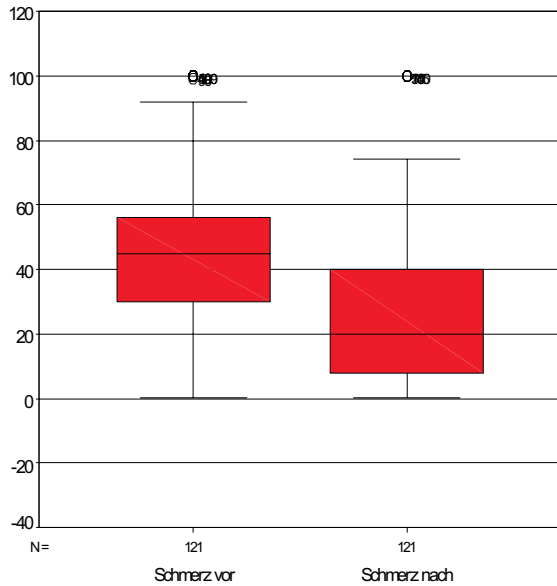
Aus der vorliegenden Beobachtungsstudie können eine Reihe von Fragestellungen generiert werden. Zum Beispiel wäre zu klären, ob die Schmerzreduktion durch physikalische Therapie bei Frauen ausgeprägter ist als bei Männern. Ein unterschiedliches Ansprechen auf medikamentöse Therapie bei Männern und Frauen ist auch jenseits der Interaktion mit Geschlechtshormonen bekannt (9). Besonders beim Schmerz wurde wiederholt auf Geschlechtsunterschied in der Ausprägung, aber auch im therapeutischen Ansprechen hingewiesen (10, 11).

Möglicherweise hat die Vibrationsbehandlung eine unterschiedlich schmerzmindernde Potenz bei Männern und Frauen (12). Geschlechts-Unterschiede sind auch für die Effekte der Trainingstherapie beschrieben (13, 14).

Für das therapeutische Training bei COPD Patienten ist bekannt, dass Frauen nach einem 18 Monate dauerndem Training nicht mehr Verbesserung von Dyspnoe, Erschöpfbarkeit und Bewältigung der Erkrankung erzielen als nach einem 3 Monate dauernden Training, während Männer mit COPD nach dem 1½ Jahre dauernden Training noch zusätzliche Verbesserungen erzielten (13). In einer Beobachtungsstudie wurde bei geriatrischen Patientinnen eine deutlichere Verminderungen von Schmerz, Pflegeabhängigkeit und Unsicherheit berichtet als bei alten Männern (14). In dieser Studie lagen so wie in der vorliegenden Studie aus Wiener Facharztordinationen höhere Ausgangswerte bei den weiblichen Patienten vor. Es muss aber vor einer Interpretation gewarnt werden, dass die deutlichere Verringerung der Schmerzen bei weiblichen Patienten als bessere Wirksamkeit der Therapie

Abbildung 6

Boxplots der Schmerzen vor und nach Therapie. Der Block der Graphik repräsentiert den Interquartilbereich =25-75% der Messwerte, die Linie innerhalb des Blocks den Medianwert. Die Fehlerbalken stellen die Spannweite der Messwerte, die Kreise die Ausreißer dar



anzusehen. Wahrscheinlich handelt es sich dabei nur um das bekannte statistische Phänomen einer “Regression towards the mean” (15).

Auch die Beurteilung der Wirksamkeit über die Effektgröße muss kritisch und mit Vorsicht interpretiert werden. An sich wird die “Effect Size” meistens nur für Metaanalysen kontrollierter Studien eingesetzt, die Verwendung in Beobachtungsstudien ist jedoch möglich. Allerdings wird der Effekt dabei oft überschätzt, und eine Überprüfung mittels der graphischen Darstellung in Form von Boxplots sollte vorgenommen werden (16) Wie Abbildung 6 zeigt überlappen die Boxplots der Schmerzen vor und nach Behandlung einander nur teilweise, der Medianwert der Schmerzen nach Therapie liegt jenseits der 75-igsten Perzentile der Schmerzen vor Behandlung. Dies ist in guter Übereinstimmung mit einer Wirkgröße von 0,73. In vergleichenden Studien bedeutet eine Effekt Size von 0,7, dass sich der Mittelwert der behandelten Gruppe auf der 76-igsten Perzentile der Kontrollgruppe befindet (16).

Eine andere Fragestellung ergibt sich aus der Beobachtung, dass Patienten mit Erkrankungen der Wirbelsäule bzw. mit Erkrankungen der Weichteile des Bewegungsapparates mehr von physikalischer Therapie profitieren als Patienten mit Erkrankungen der peripheren Gelenke. Auch wenn aus den vorliegenden Daten keine Angaben über die Art der durchgeführten physikalischen Therapie vorliegen, wurde die kurzdauernde

Wirksamkeit sog. passiver Behandlungen wie Packungen oder Massagen gerade in Beobachtungsstudien wiederholt gezeigt (5,8). Für die Behandlung von Nackenschmerzen existieren widersprüchliche Ergebnisse zur Wirksamkeit von physikalischer Therapie (17), es besteht jedoch moderate Evidenz, dass beim akuten Zervikalsyndrom die Kombination von Manualtherapie mit physikalischer Therapie eine wirksame Maßnahme darstellt. Im Übrigen ist eine Bewegungstherapie bei Patienten mit chronischen Kreuzschmerzen nicht wirksamer als eine konventionelle physikalische Therapie

Hinsichtlich der Behandlung von Erkrankungen der Weichteile des Bewegungsapparates ist die Evidenzlage ähnlich wie für die Therapie des Kreuzschmerzes. Die Wirksamkeit einzelner Maßnahmen wie etwa des Ultraschalls (19, 20) oder der Elektrotherapie (21, 22) wird widersprüchlich beurteilt. Eine aktuelle Studie hat in der Therapie des Tennisellbogen gefunden, dass die Kombination von Manualtherapie und Bewegungsübungen der Infiltrationstherapie mit Cortisonpräparaten im Langzeitverlauf überlegen war (23).

Es bleibt noch die Frage der optimalen und wirksamsten Therapiedauer. Die vorliegenden Daten empfehlen die Behandlung über 2 bis 4 Wochen, eine Schmerzminderung ist jedoch auch noch nach 8 Wochen Behandlung erzielbar. Eine orientierende Beobachtungsstudie zu den Effekten der Rehabilitation ambulanter Patienten mit Beschwerden am Bewegungsapparat hat ähnliche Wirksamkeiten bei unterschiedlich langer und unterschiedlich intensiver physikalischer Behandlung beobachtet (24). Auf geschlechtsspezifische Unterschiede in den Effekten körperlichen Trainings wurde schon hingewiesen (13). Insbesondere in der Behandlung des Rückenschmerzes sollte jedoch berücksichtigt werden, dass eine Therapie, welche die Dauer der Krankenstandes verlängert bzw. die Wiederaufnahme der täglichen Aktivität verzögert (25), möglicherweise für die Wiederherstellung des Patienten hinderlich ist (26).

Danksagung

Wir danken den Wiener Fachärzten für Physikalische Medizin und allgemeine Rehabilitation für die Erhebung und Überlassung der Patientendaten aus ihren Facharztpraxen

Literatur

- Gottlieb LK, Salem-Schatz S. Anticoagulation in atrial fibrillation. Does efficacy in clinical trials translate into effectiveness in practice? Arch Int Med. 1994, 154 (17): 1945-53.
- Dalziel K, Round A, Stein K, Garside R, Castelnovo E, Payne L: Do the findings of case series vary significantly according

- to methodological characteristics? *Health Technol Assess.* 2005; 9(2):iii-iv, 1-146.
3. Fraser C, Murray A, Burr J. Identifying observational studies of surgical interventions in MEDLINE and EMBASE. *BMC Medical Research Methodology* 2006, 6:41
 4. Malmivaara A, Koes BW, Bouter LM, van Tulder MW-Applicability and Clinical Relevance of Results in Randomized Controlled Trials. *Spine* 2005, 31(13): 1405–1409.
 5. Wiesinger GF; Quittan M; Kaider A; Fialka V. Descriptive epidemiology of outpatient physical therapy facilities. *Acta Med Austriaca* 1996, 23:147-151
 6. Ammer K, Melnizky P, Rathkolb O, HAQ (=Health Assessment Questionnaire) Scores of Out-Patients in a Clinic for Physical Medicine, *ÖZPMR, Österr Z Phys Med Rehabil* 2002; 12 (2): 58-64
 7. Ammer K, Dachs E, Hartl F, Karner A, Hein L; . Mayr H. Kombinierte Therapie bei ambulanten Gonarthrosepatienten. *ÖZPM, Österr Z Phys Med* 1991: 1: 8-13
 8. Wiesinger GF; Quittan M; Ebenbichler G; Kaider A; Fialka V. Benefit and costs of passive modalities in back pain outpatients : a descriptive study. *Eur J Phys Med Rehabil* 1997; 7;; 182-186
 9. Morris ME, Lee H-J, Predko LM. Gender Differences in the Membrane Transport Endogenous and Exogenous Compounds *Pharmacol Rev* 2003, 55:229–240
 10. Pleym H, Spigset O, Kharasch Ed. Dale O. Gender differences in drug effects: implications for anesthesiologists. *Acta Anaestha Scand* 2003; 47 (3), 241-259
 11. Riley JL, Robinson ME, Wise EA, Myers CD, Fillingim RB: Sex differences in the perception of noxious experimental stimuli: a meta-analysis. *Pain* 1998, 74:181-187.
 12. Dahlin L, Lund I, Lundeberg T, Molander C. Vibratory stimulation increase the electro-cutaneous sensory detection and pain thresholds in women but not in men. *BMC Complement Altern Med* 2006, 6:20
 13. Foy CG,; Rejeski WJ, Berry MJ, Zaccaro D, Woodard CM. Gender Moderates the Effects of Exercise Therapy on Health-Related Quality of Life Among COPD Patients. *Chest* 2001; 119:70–76
 14. Åberg AC. Gender Comparisons of Function-Related Dependence Pain and Insecurity In Geriatric Rehabilitation. *J Rehab Med* 2006, 38 (1) 73 - 79
 15. Bland JM, Altman DG. Some examples of regression towards the mean. *BMJ* 1994;309:780.
 16. [Http://web.uccs.edu/lbecker/Psy590/es.htm](http://web.uccs.edu/lbecker/Psy590/es.htm)
 17. Ammer K. Rehabilitation, Sekundärprävention und Dokumentation beim chronischen unspezifischen HWS-Syndrom. *ÖZPMR, Österr. Z. Phys. Med .Rehabil* 2005; 15(1): 22-34
 18. VanTulder M, Malmivaara A, Esmail R, Koes B. Exercise Therapy for Low Back Pain. A Systematic Review Within the Framework of the Cochrane Collaboration Back Review Group. *Spine* 2000 ;25: 2784–2796
 19. Ebenbichler GR, Erdogmus CB, Resch KL, Funovics MA, Kainberger F, Barisani G, Aringer M, Nicolakis P, Wiesinger GF, Baghestanian M, Preisinger E, Fialka-Moser V, Weinstabl R. Ultrasound therapy for calcific tendinitis of the shoulder. *N Engl J Med* 1999;340:1533-1538.
 20. Gam AN, Johannsen F. Ultrasound therapy in musculoskeletal disorders: a meta-analysis. *Pain.* 1995; 63(1):85-91.
 21. Andrews J. Diagnosis and treatment of chronic painful shoulder: Review of nonsurgical interventions. *Arthroscopy*: 2005; 21 (3): 333-347
 22. Green S., Buchbinder R., Glazier R, Forbes A. Systematic review of randomised controlled trials of interventions for painful shoulder Selection criteria, outcome assessment, and efficacy, *BMJ* 316, 1998, 354–360.
 23. Bisset L, Beller E, Jull G, Brooks P, Darnell R, Vicenzino B. Mobilisation with movement and exercise, corticosteroid injection, or wait and see for tennis elbow: randomised trial. *BMJ* 333: 939-944
 24. Ammer K, Arbes-Sertl B, Prager Ch. Pilotprojekt: Ambulante Rehabilitation in Wien. *ÖZPMR, Österr Z Phys Med Rehabil* 2003; 13 (1): 30-36
 25. Hagen KB, Hilde G, Jamtvedt G, Winnem M. Bed rest for acute low-back pain and sciatica (Cochrane Review). *The Cochrane Database of Systematic Reviews* 2004, Issue 4. Art. No.: CD001254.
 26. Hildebrandt J; Pflingsten M; Saur P; Jansen J. Prediction of Success From a Multidisciplinary Treatment Program for Chronic Low Back Pain. *Functional Restoration. Spine.* 1997, .22(9):990-1001.

Korrespondenzadresse für die Autoren

OA.Prof Dr med Kurt Ammer PhD

Institut für Physikalische Medizin und Rehabilitation,
Hanuschkrankenhaus, Heinrich Collinstr 30; 1140 Wien

Email kurt.ammer@wgkk.sozvers.a